

PTO: 2004-3925

Japanese Published Unexamined Patent Application (A) No. 02-187138, published July 23, 1990; Application Filing No. 01-006050, filed January 17, 1989; Inventor(s): Yoshiyuki Nabeya; Assignee: Taiyoo Kagaku Kogyo, Inc.; Japanese Title: Reciprocation and Rotation Switch Type Shaker

---

## RECIPROCATION AND ROTATION SWITCH TYPE SHAKER

### CLAIM(S)

A reciprocation and rotation switching type shaker characterized in that a first plate and a second plate reciprocating orthogonally to each other are engaged by an engaging means and mounted on the shaker body by inserting the eccentric rotary shaft of the shaker body in a long slot, that the shaker table mounted on said plate by inserting said eccentric rotary shaft by the operation of a switching plate having windows with a stopper for mounting the second plate on the first plate is rotated, and in that said rotation is switched to reciprocation by securing the shaker table by interposing said engaging means .

## DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

### (Field of Industrial Application)

The present invention pertains to a shaker having both functions of linear reciprocation movement and rotary movement.

### (Problems of the Prior Art to Be Addressed)

The prior art shaker for use in shake culture includes a mode of shaking by linear reciprocation and a mode of shaking by rotation. For some samples, the data from both modes of shaking have to be produced, so two types of shaker need to be installed. However, installing two separate shakers is a problem in terms of higher cost and more space.

The present invention, to solve the aforementioned problems, attempts to present a durable shaker that does not malfunction even if a linear reciprocating operation and rotating operation are frequently switched.

### (Structure of the Invention)

The reciprocation and rotation switching type shaker of the present invention is characterized in that a first plate and a second plate reciprocating orthogonally to each other are engaged by an engaging means and mounted on the shaker body by inserting the eccentric rotary shaft of the shaker body in a log slot, that the shaker table to be mounted on said plate by inserting said eccentric rotary shaft by the operation of a switching plate having

windows with a stopper for mounting the second plate on the first plate is rotated, and in that said rotation is switched to reciprocation by securing the shaker table by interposing said engaging means.

(Embodiment)

The embodiment of the present invention is explained below with reference to the drawings.

By a transmission mechanism installed inside the shaker body 1, the eccentric rotary shaft 2 is vertically installed. Said shaft 2 allows to adjust the eccentric level by moving inside the adjusting frame 4 installed on a circular disc 3.

In the figures, 5 indicates the first plate, which reciprocates in the horizontal direction by engaging the long slot 6 in the eccentric rotary shaft 2 and engaging the roll 7 in the rail 8; 9 indicates the second plate mounted on the first plate, and this second plate has long slot 6a at the same position of the long slot 6 of the first plate 5, is likewise engaged in the eccentric rotary shaft 2, and reciprocates in the direction orthogonal to the first plate 5 by engaging its rail 10 in roll 11. In the figures, 12 indicates the engaging means to engage the first and second plates that consists of vertical shaft 12a and long slot 12b for engaging this shaft; 13 indicates the switching plate to be mounted on the second plate that has triangular windows 15a and 15b and

switching lever 16; 17 indicates the receiving roll of switching plate 13; 18 indicates a spring stopper, and 19a and 19b the receiving holes for securing the switching plate at the switching position; 20 indicates the shaker table to be mounted on the second plate 9 with the switching plate 13, and 21 is a setscrew.

In the figures, 22 indicates the leaf spring, 23 the operating elements, which are to interpose a testing tube holder (not shown) and secure it to the shaker table 20.

#### (Operation)

As shown in Fig.1, once the lever 16 is switched to the side of reciprocation, the switching plate 13 is moved in the same direction, and securing section 14b secures the first and second plates in engaged state with the vertical shaft 12a between them. To release the eccentric rotary shaft 2 from the securing section 14a, the second plate 9 reciprocates together with the first plate 5 in the horizontal direction, so the shaker table 20 is shaken back and forth.

When the lever 16 is moved to the side of rotation, securing section 14a releases the vertical shaft 12a skipping over the eccentric rotary shaft 2, so the first and second plates are separately activated, and the circular

movement of the eccentric rotary shaft 2, for its being received by the long slots 6 and 6a, rotates to rotatably shake the shaker table 20.

#### (Advantage of the Invention)

In the present invention, since a first plate and a second plate are mounted on the shaker body, and a shaker table is screwed into the second plate with a switching plate between them, the entire structure is extremely steadfast. Accordingly, even if a testing tube holder is frequently mounted/dismounted on/from the shaker table, the switching plate can be operated lightly. By switching/shifting the switching plate, the shaker table can be switched to the reciprocation or rotation easily and immediately, which is advantageous.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 shows an oblique view of the shaker of the present invention as its embodiment example. Fig. 2 shows a vertical sectional view of the shaker. Fig. 3 shows its planar view when the switching plate is sled to the side of reciprocation. Fig. 4 shows its planar view when the switching plate is sled to the side of rotation. Fig. 5 shows an oblique view of each member before assembled. Fig. 6 shows a sectional view of the switching plate and receiving roll when engaged. Fig. 7 shows a sectional view of the switching plate in which a stopper is engaged. Fig. 8 shows the operational relationship

between the eccentric rotary shaft and the long slot. Fig. 9 shows the operational relationship between the rotary movement and the composite movements of first plate's horizontal reciprocal movement and of second plate's vertical reciprocal movement orthogonal to the first plate's movement.

1. shaker body
2. eccentric rotary shaft
3. circular disc
4. adjusting frame
5. first plate
6. 6a. long slot
7. roll
8. rail
9. second plate
10. rail
11. roll
12. engaging means
- 12a. vertical shaft
- 12b. long slot
13. switching plate
- 14a, 14b. securing section

15a, 15b. window

16. switching lever

17. receiving roll

18. stopper

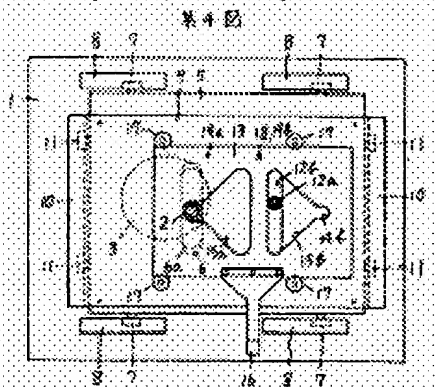
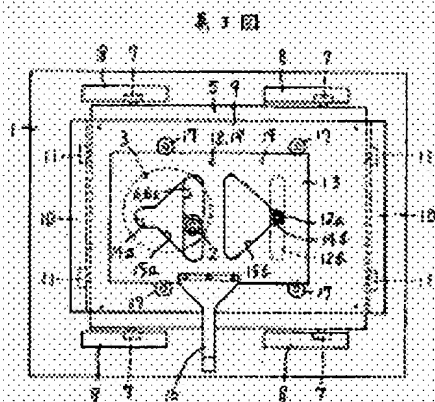
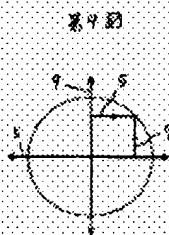
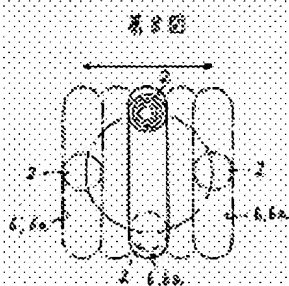
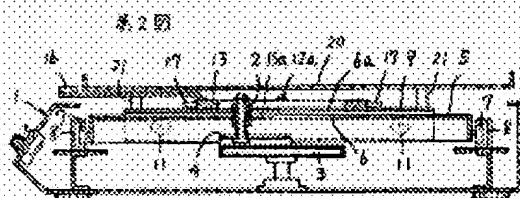
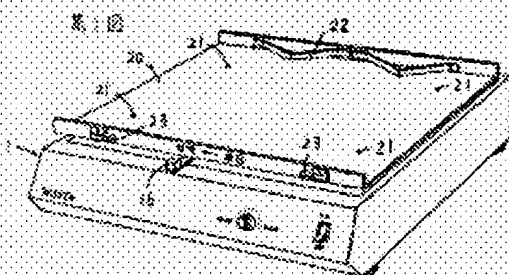
19a, 19b. receiving hole

20 shaker table

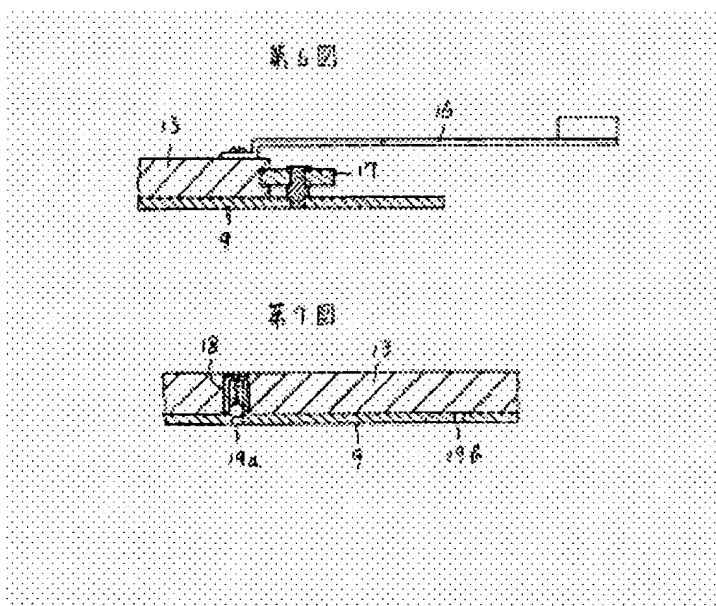
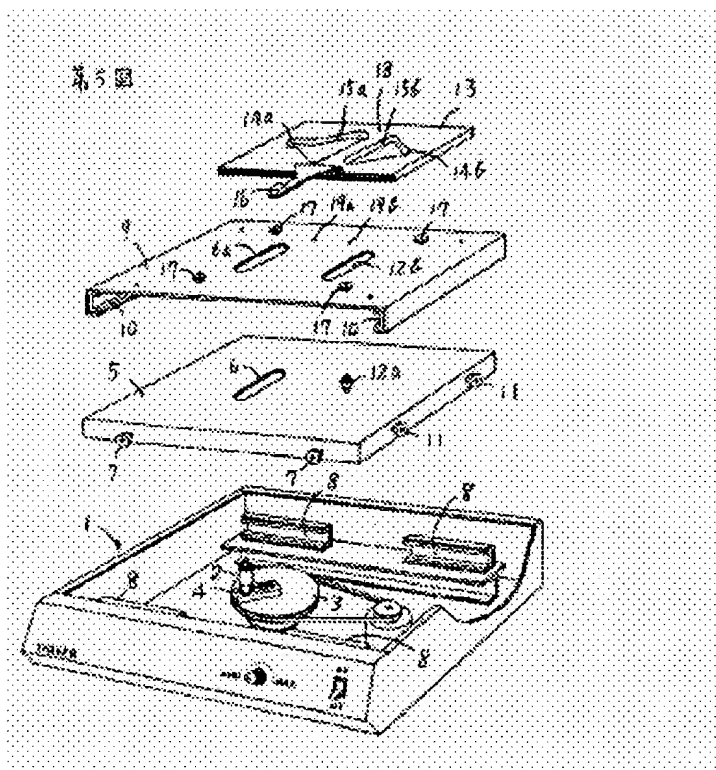
21. setscrew

22. leas spring

23. operation element







Translations  
U. S. Patent and Trademark Office  
6/24/04  
Akiko Smith

**This Page Blank (uspto)**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-187138

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>

B 01 F 11/00

識別記号

D

庁内整理番号

6639-4G

⑬ 公開 平成2年(1990)7月23日

審査請求 有 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 往復、旋回切替型振とう機

⑮ 特 願 平1-6050

⑯ 出 願 平1(1989)1月17日

⑰ 発 明 者 鍋 谷 芳 之 埼玉県岩槻市大字徳力637番地4

⑱ 出 願 人 大洋科学工業株式会社 東京都千代田区神田佐久間町2丁目11番地

⑲ 代 理 人 弁理士 永島 郁二

## 明 細 書

1. 発明の名称 往復、旋回切替型振とう機

2. 特許請求の範囲

(1) 機体上に該機体の偏心回転軸を長孔受けして互いに直交方向に往復動する第1プレートと第2プレートとを掛合手段をもって嵌合載着し、第2プレートを該プレート上に載着する止部付の窓孔を並設する切替板の作動にて前記偏心回転軸を挟むことにより当該プレート上に載着する振とう台を旋回作動させ、また前記の掛合手段を挟み固定することにより往復動に切替作動するようにしたことを特徴とする往復、旋回切替型振とう機。

3. 発明の詳細な説明

&lt;産業上の利用分野&gt;

この発明は直線往復作動と旋回作動の両機能を備えた振とう機に関するものである。

&lt;この発明が解消しようとする問題点&gt;

従来振とう培養等に使用する振とう機は、直線

往復作動して振とうする形式と、旋回作動して振とうする形式の2形式があって、試料によっては両方式の振とうによる各別のデータを得ねばならないことがあって、2形式の振とう機を備える必要がある。しかし乍ら個別に2機種を設備することは費用と設備スペースの両面において嵩むという問題がある。

本発明は堅牢でひんばんに直線往復作動と旋回作動とに切替え使用しても故障の生じない振とう機を提供してかかる問題点を解消しようとするものである。

&lt;発明の構成&gt;

本発明は機体上に該機体の偏心回転軸を長孔受けして互いに直交方向に往復動する第1プレートと第2プレートとを掛合手段をもって嵌合載着し、第2プレートを該プレート上に載着する止部付の窓孔を並設する切替板の作動にて前記偏心回転軸を挟むことにより当該プレート上に載着する振と

う台を旋回作動させ、また前記の掛合手段を挟み固定することにより往復動に切替作動するようにしたことを特徴とする往復、旋回切替型振とう機にある。

#### <実施例>

以下図面に基づいて実施例を説明する。

機体1内に設ける伝動機構により偏心回転軸2を縦設する。該軸2は円盤3上に設ける調整棒4内を移動することにより偏心量を大小に調整可能としている。

5は第1プレートで長孔6を偏心回転軸2に嵌合し、ロール7をレール8に嵌合して、横方向に往復動するようにしている。9は第1プレート上に縦設する第2プレートで第1プレート5と同じ位置に長孔6aを有して偏心回転軸2に嵌合し、レール10をロール11に嵌合して第1プレート5と直交する方向に往復動するようにしている。12は第1、第2プレート間の掛合手段であって、堅軸12

振とうすることゝなる。

レバー16を旋回側に移動すると、止部14aが偏心回転軸2を挟んで、堅軸12aを解放するために、第1、第2プレートは個別作動となって、偏心回転軸2の円運動を長孔6、6a受けすることにより旋回して、振とう台20を旋回振とうすることゝなる。

#### <発明の効果>

本発明は機体上に第1、第2プレートを縦嵌し、第2プレート上に切替板を挟んで振とう台をネジ止め載着する構成によって全体構成が極めて堅牢となり、従って振とう台上において試験管立てなどをひんばんに着脱しても故障せずに、切替板を軽く操作し続け得るものとする。しかし切替板を切替移動することにより、簡単且つ即時に振とう台を往復動と旋回に切替え得るという効果を生ずる。

#### 4.図面の簡単な説明

aとこれを嵌合する長孔12bにて形成している。13は第2プレート上に載上する切替板で止部14a、14bを有す3角形状の窓孔15a、15bと切替レバー16を有している。17は切替板13の受けロールである。また18はばね押したストッパーであり、19a、19bは受け穴で切替位置で切替板を固定するようにしている。20は第2プレート9上に切替板13を挟んで載着する振とう台で、21は止めネジである。

なお22は板バネであり、23は操作子であって、振とう台20上に載上する試験管立て(図示してない)を挟み固定するものである。

#### <発明の作用>

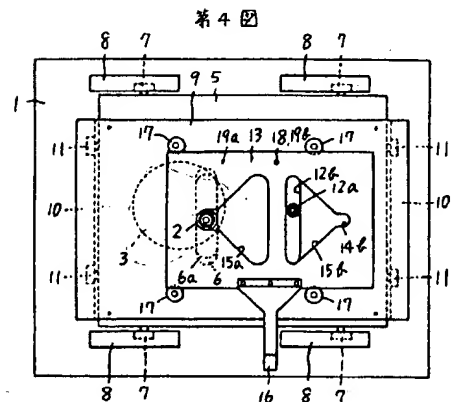
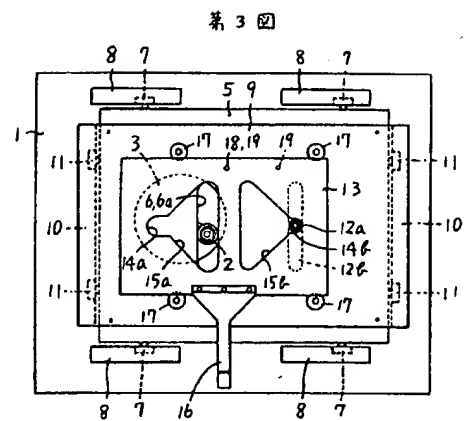
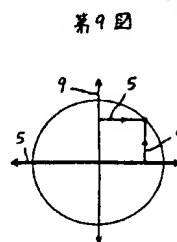
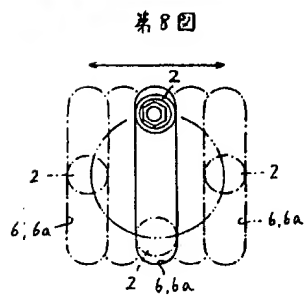
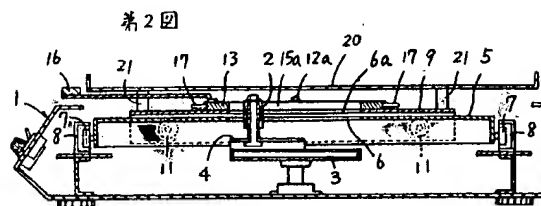
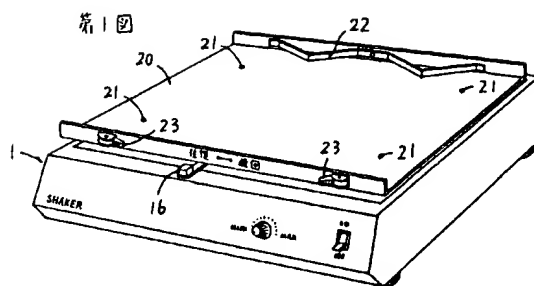
第1図に示すようにレバー16を往復側に移動すると、切替板13は同方向に移動して、止部14bが堅軸12aを挟んで第1、第2プレートを掛合状態において固定し、偏心回転軸2を止部14aより解放するために第2プレート9は第1プレート5と合体して横方向に往復動して、振とう台20を往復

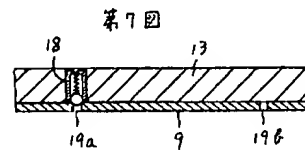
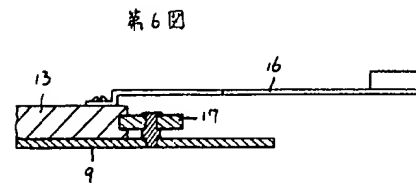
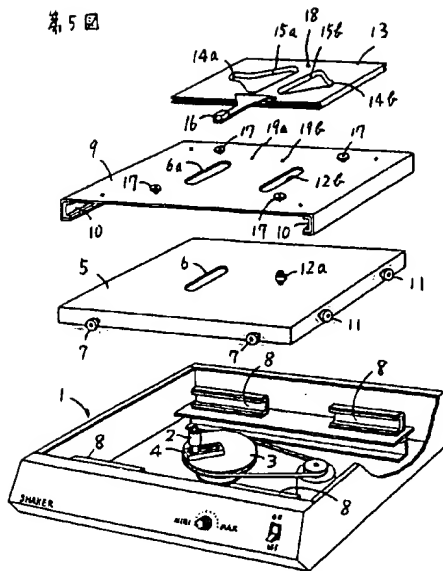
第1図は本発明振とう機の実施例を示す斜視図、第2図は同、縦断側面図、第3図は切替板を往復側にスライドしたときの平面図、第4図は同、旋回側にスライドしたときの平面図、第5図は各部材を組立前の状態にて示す斜視図、第6図は切替板と受けロールとの嵌合状態を示す断面図、第7図は切替板のストッパーによる係止状態を示す部分断面図、第8図は偏心回転軸と長孔の作動関係を示す説明図、第9図は第1プレートの横往復動と直交する第2プレートの縦往復動との複合による旋回動の作動関係を示す説明図、1は機体、2は偏心回転軸、3は円盤、4は調整棒、5は第1プレート、6、6aは長孔、7はロール、8はレール、9は第2プレート、10はレール、11はロール、12は掛合手段、12aは堅軸、12bは長孔、13は切替板、14a、14bは止部、15a、15bは窓孔、16は切替レバー、17は受けロール、18はストッパー、19a、19bは受け孔、20は振とう台、21は止めネジ、

22は板バネ、23は操作子である。

特許出願人 大洋科学工業株式会社

代理人 弁理士 永島郁二





PAT-NO: JP402187138A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02187138 A  
TITLE: RECIPROCATION-ROTATION  
SWITCHING-TYPE SHAKER  
PUBN-DATE: July 23, 1990

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
NABEYA, YOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
TAIYO KAGAKU KOGYO KK N/A

APPL-NO: JP01006050  
APPL-DATE: January 17, 1989

INT-CL (IPC): B01F011/00  
US-CL-CURRENT: 366/208, 366/342

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent trouble even when linear reciprocation and rotation motions are frequently switched alternately by mounting and fitting a first and a second plates on a machine body and fixing a shaking stand on the second plate with a screw while having a switching plate sandwiched in between.

CONSTITUTION: A first plate 5 and a second plate 9, which reciprocate in the rectangular direction each other while having an eccentric rotary shaft 2 of a machine body 1 in slotted holes on the machine body 1, are

fitted and bound  
with a joining means consisting of a vertical shaft 12a and  
a slotted hole 12b.  
A shaking stand which is mounted on the plate 9 is rotated  
by pinching the  
eccentric rotary shaft 2 by the operation of a switching  
plate 13 having  
windows 15a, 15b in parallel and having joining materials  
14a, 14b to mount the  
second plate 9 on the plate 5. The rotation is switched to  
reciprocation by  
pinching and fixing the joining means 12a. By this  
structure wherein the  
plates 5, 9 are mounted and fitted on the machine body and  
a shaking stand is  
mounted and fixed on the plate 9 having a switching plate,  
the whole structure  
becomes durable.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio